

DERWENT-ACC-NO: 2000-297118

DERWENT-WEEK: 200026

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cutting tool for metal workpiece, has central
break
inserting portion axially extended along tool tip for
attachment seat edged tool and tip portion has edged tool
extending to bottom of central break portion

PATENT-ASSIGNEE: DAISHOWA SEIKI KK[DAISN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0257221 (September 10, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2000084718 A	March 28, 2000	N/A
007 B23B 051/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000084718A	N/A	1998JP-0257221
September 10, 1998		

INT-CL (IPC): B23B051/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000084718A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Butting plane of edged tool butts with two edged tool
attached seats
(8) formed at end face of tip (2) of a tool block (1). A break
portion (5) is
centrally and axially formed in the tool tip for inserting the edged
tool. Two
edged tool attachment stands (6) are formed in diameter direction of
edged tool
attachment seat. Two chip pocket spaces (7) are formed adjacent to
the edged
tool attachment stand.

DETAILED DESCRIPTION - Vertical planes continue along the edged tool attachment seat. A projecting surface in the edged tool attachment seat which abuts with one of the vertical planes (9) and the edged tool attachment seat. The edged tool attachment seat is extended upto base of the break portion and the edged tool is made to butt with the edged tool attachment seat.

USE - Cutting tool with removable edged tool is used for metal workpiece.

ADVANTAGE - Chisel edged of the edged tool positions accurately with center of the tool block due to provision of the edged tool attachment seat. Discharge of cut chips is smoothly removed due to the provision of the chip pocket space.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective view of cutting tool.

Tool block 1

Tool block tip 2

Break portion 5

Edged tool attachment stands 6

Chip pocket spaces 7

Edged tool attached seats 8

Vertical planes 9

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/11

TITLE-TERMS: CUT TOOL METAL WORKPIECE CENTRAL BREAK PORTION AXIS
EXTEND TOOL

TIP INSERT EDGE TOOL TIP PORTION EDGE TOOL ATTACH SEAT
EXTEND

BOTTOM CENTRAL BREAK PORTION

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-223023

(43)公開日 平成12年3月28日(2000.3.28)

G 3 C 0 3 7

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(71)出願人 000205834
大昭和精機株式会社
大阪府東大阪市西石切町3丁目3番39号

(72)発明者 久保 治明
大阪府東大阪市西石切町3丁目3番39号
大昭和精機株式会社内

(74)代理人 100069578
弁理士 藤川 忠司

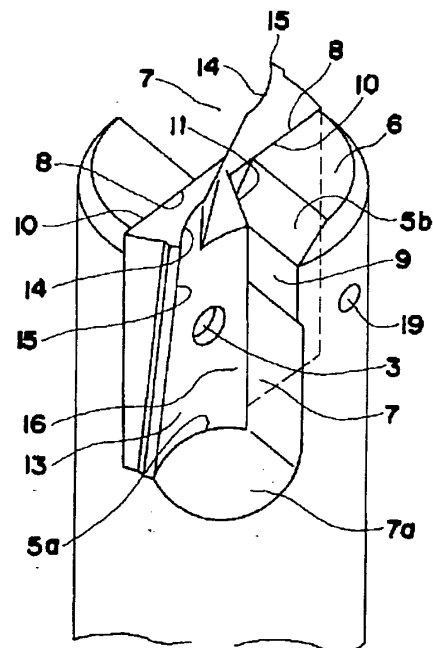
Fターム(参考) 3C037 BB17

(54) 【発明の名称】 切削工具

(57) 【要約】

【課題】 心出し精度を充分に向上し、且つ刃物の交換が容易なエンドミルなどの切削工具を提案することを目的とする。

【解決手段】 工具体１の先端部の中央部軸方向に刃物挿入用切り込み部５を形成し、切り込み部５を挟んでその中心点对称位置に一对の刃物取り付け台６、６が形成し、両刃物取り付け台６、６の互いに隣合う空間部をチップポケット７、７となし、刃物取り付け台６、６には刃物取り付け座８、８と、該刃物取り付け座８、８に対して直角に連続する直角平面９、９とを形成し、刃物挿入用切り込み部５に挿入される刃物４には、刃物取り付け座８、８に当接する当接平面１０、１０と直角平面９、９に当接する突起面１１とを形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 工具体と、該本体の先端部に固定ねじによって交換可能に取り付けられる刃物とからなり、工具体の先端部にあって、その中央部軸方向に刃物挿入用切り込み部が形成されると共に、該切り込み部を挟んでその中心点対称位置に一对の刃物取り付け台が形成され、両刃物取り付け台の互いに隣合う空間部をチップポケットとなし、該一对の刃物取り付け台には夫々径方向に互いに平行な刃物取り付け座と、該刃物取り付け座に対して直角に連続する直角平面とが形成され、しかして前記刃物挿入用切り込み部に挿入される刃物には、前記一对の刃物取り付け座に当接する当接平面と前記直角平面の少なくとも一方の直角平面に当接する突起面と前記刃物挿入用切り込み部の底面に当接する基端面とが形成されてなる切削工具。

【請求項2】 前記切り込み部に挿入される刃物には、前記一对の刃物取り付け座に当接する当接平面と前記一对の直角平面に当接する突起面とが形成されてなる請求項1記載の切削工具。

【請求項3】 前記刃物に形成される前記突起面は、工具体の前記直角平面に弾圧的に当接するようになってる請求項1または2記載の切削工具。

【請求項4】 前記刃物の挿入側部分は、その基端面に向かって肉薄勾配面に形成されてなる請求項1～3の何れか記載の切削工具。

【請求項5】 前記直角平面は、刃物取り付け台の先端部側のみに形成されてなる請求項1～4の何れか記載の切削工具。

【請求項6】 前記刃物挿入用切り込み部の底面は、軸方向に対して垂直な平面に形成されてなる請求項1～5の何れか記載の切削工具。

【請求項7】 刃物挿入用切り込み部の先端開口面は口広勾配面に形成されてなる請求項1～6の何れか記載の切削工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属被削材を切削加工するためのエンドミルなどの切削工具に関し、詳しくは工具体に取り付けられる刃物が交換可能になっている切削工具に係る。

【0002】

【従来の技術】この種の切削工具、例えばエンドミル用ドリルの最新の従来技術としては、特開昭61-33806号公報に開示された発明を掲げることができる。この従来技術にあっては、工具体の先端部に軸方向にテーパ状の刃物挿入用切り込み部を径方向に沿って形成し、この切り込み部を挟んで両対向壁が刃物取り付け座を形成し、刃物を切り込み部に挿入して両刃物取り付け座に当接させると共に、工具体と刃物とを貫通して固定ねじによって刃物を交換可能に取り付けるようにな

っている。

【0003】この従来技術にあっては、刃物挿入用切り込み部に刃物を挿入して、そのテーパ面によるガイド作用と楔作用とによって、刃物の心出しを行うだけであるから、未だ心出し精度が不十分であり、また使用中に刃物が切り込み部に強固に食いつき刃物を交換することが困難となることが考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の難点を解消し、心出し精度を充分に向上し、且つ刃物の交換が容易なエンドミル用ドリルなどの切削工具を提案することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に係る発明にあっては、図面に示す参照符号を付して示せば、工具体1と、該本体の先端部2に固定ねじ3によって交換可能に取り付けられる刃物4とからなり、工具体1の先端部2にあって、その中央部軸方向に刃物挿入用切り込み部5が形成されると共に、該切り込み部5を挟んでその中心点対称位置に一对の刃物取り付け台6、6が形成され、両刃物取り付け台6、6の互いに隣合う空間部をチップポケット7、7となし、該一对の刃物取り付け台6、6には夫々径方向に互いに平行な刃物取り付け座8、8と、該刃物取り付け座8、8に対して直角に連続する直角平面9、9とが形成され、しかして前記刃物挿入用切り込み部5に挿入される刃物4には、前記一对の刃物取り付け座8、8に当接する当接平面10、10と前記直角平面9、9の少なくとも一方の直角平面9に当接する突起面11と前記刃物挿入用切り込み部5の底面5aに当接する基端面13aとが形成されてなる構成からなるものである。

【0006】また請求項2に係る発明にあっては、前記刃物挿入用切り込み部5に挿入される刃物4には、前記一对の刃物取り付け座8、8に当接する当接平面10、10と前記一对の直角平面9、9に当接する突起面11、11とが形成されてなる請求項1記載の構成からなるものである。

【0007】また請求項3に係る発明にあっては、前記刃物4に形成される前記突起面11は、工具体1の前記直角平面9に弾圧的に当接するようになっている請求項1または2記載の構成からなるものである。

【0008】また請求項4に係る発明にあっては、前記刃物4の挿入側部分13bは、その基端面13aに向かって肉薄勾配面に形成されてなる請求項1～3の何れか記載の構成からなるものである。

【0009】また請求項5に係る発明にあっては、前記直角平面9は、刃物取り付け台6、6の先端部側のみに形成されてなる請求項1～4の何れか記載の構成からなるものである。

【0010】また請求項6に係る発明にあっては、前記

刃物挿入用切り込み部5の底面5aは、軸方向に対して垂直な平面に形成されてなる請求項1～5の何れか記載の構成からなるものである。

【0011】また請求項7に係る発明にあっては、刃物挿入用切り込み部5の先端開口面5bは口広勾配面に形成されてなる請求項1～6の何れか記載の構成からなるものである。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る円柱状の工具本体1の斜視図を示す。該本体1の先端部2には、図2及び図3の夫々のa、b（図3のa、bは、図2を平面視45°変位させた状態の平面図と正面図を示す）にも示すように、その中央部軸方向に正面視で略縦長凹状の刃物挿入用切り込み部5（図2のbに良く現れている）が形成され、該刃物挿入用切り込み部5を挟んで軸心Oを支点として点対称の位置に一对の刃物取り付け台6、6が一体形成されている。刃物挿入用切り込み部5の底面5aは、該切り込み部5の軸線に対して垂直となっている。また刃物挿入用切り込み部5の先端開口面5bは、勾配面に形成され、後述のように刃物4を刃物挿入用切り込み部5に挿入する際に勾配面5bがガイドの役目をなすようになっている。

【0013】そして、両刃物取り付け台6、6の互いに隣合う空間部がチップポケット7、7を形成している。各刃物取り付け台6の平面視の面積は、工具本体1の面積に対して略4分の1またはそれ以下の割合になっており、これに対し各チップポケット7の平面視の面積は略4分の1またはそれ以上の割合となっている。このようにチップポケット7、7の面積を多く取ることによって切削屑の排出を円滑に行うことができる。またチップポケット7、7の底部は図2及び図3の夫々bに示すように、凹曲勾配面7a、7aに形成され、切削屑の排出性を一層良好になるよう配慮されている。

【0014】また前記刃物取り付け台6、6の前記刃物挿入用切り込み部5に面する側に刃物取り付け座8、8が、図2及び図3の夫々のaを見れば分かるように、刃物4（図9）を取り付けるための空間部12（前述の刃物挿入用切り込み部5を含む）を挟んで互いに径方向に平行に設けられている。また該刃物取り付け座8、8に対して直角に連続して直角平面9、9が略同一直径線L上に形成され、これによって前記刃物取り付け台6、6は、図示のように平面視略扇形に形成されている。なお、上記直角平面9、9は、図2及び図3の夫々のbを見れば分かるように、刃物取り付け台6、6の先端部側でのみ膨出状に設けられており、これらの膨出状の直角平面9、9が上述のように略同一直径線L上に位置しているが、刃物4を挿入しない場合には、図9に一点鎖線で示すように、直径線Lを乗り越えてチップポケット7、7側に弾性変形によって若干変移した位置にある。これらの理由は後述する。なお、19は後述のように固

定ねじ3をねじ込むためのねじ孔である。

【0015】図4～図7は、本発明に係る刃物4の詳細を示すもので、刃物本体13の先端部の切刃14は工具本体1の直径方向全域に設けられ、その中心部のチゼルエッジ14aは工具本体1の軸心Oを通るようになっている。刃物本体13の側面側にも切刃15が設けられ、先端部側の切刃14及び側面側の切刃15には所要のアキシャルレーキ角 α （図7）とラジアルレーキ角 β （図5）を有し、これによって切削力を向上するようになっている。そして、刃物本体13の一面側は前記刃物取り付け座8、8に対する当接平面10、10とし、該当接平面10、10と反対側の刃先14、15を備えている側に刃物本体13より突出する突起部16を有し、該突起部16には、前記当接平面10、10に対して直角方向に突起面11、11が形成され、前述の直角平面9、9に当接するようになっている。また刃物本体13の当接平面10側の下方挿入側部分13bは、図4、図6に示すように、その基端部13aに向かって肉薄勾配面に形成されるようにしてもよい。なおまた、刃物本体13において、突起部16を有する側の面は凹曲面17を形成され、切屑が排出し易いようになっている。18、18は固定ねじ3を挿通するための貫通孔である。

【0016】図8～図11は、工具本体1に刃物4を取り付けた状態を示すもので、図8に示すように、刃物4を工具本体1の刃物挿入用切り込み部5を含む空間部12に挿入することによって、刃物4は工具本体1の先端部においてその直径方向に位置し、該刃物4の当接平面10、10が刃物取り付け台6、6の刃物取り付け座8、8に全面的に当接すると共に、当接平面10、10に直角方向に突出する突起面11、11が刃物取り付け座8、8に直角方向に連続する直角平面9、9に当接し、刃物4の基端部は刃物挿入用切り込み部5の底面5aに当接する。なお、請求項1に請求しているように、刃物本体13に突出する突起部16は、実施形態に示すように表裏2ヶ所に設けられることは必ずしも必要でなく、一か所のみ突起部16を設けてこの突起面11を何れかの当接平面10に当接させるようにしてもよい。しかし、より正確な心出しのためには実施形態に示すように刃物本体13の表裏2ヶ所に突起面11、11を設けて、その表裏から直角平面9、9に当接させることが好ましい。

【0017】このように刃物4の当接平面10、10が工具本体1における刃物取り付け台6、6の刃物取り付け座8、8に当接することによって、該刃物取り付け座8、8に直交する方向の位置決めがなされ、また当接平面10、10に直角方向に突設する突起面11、11が刃物取り付け座8、8に直角方向に連続する直角平面9、9に当接することによって、刃物取り付け座8、8と平行する方向の位置決めがなされ、これによって、図9に示すように刃物4の中心であるチゼルエッジ14a

が正確に工具体1の中心Oに位置し、目的とする正確な切削径を得ることができる。

【0018】しかして、このように刃物4の工具体1に対する位置決めがなされた後に、固定ねじ3を刃物本体13に設けた径方向2ヶ所の貫通孔18、18に挿通し、刃物取り付け台6、6のねじ孔19、19にねじ込むことによって刃物4を工具体1に強固に取り付けるようになっている。

【0019】なお、図9の一点鎖線で示すように、刃物4を刃物挿入用切り込み部5に挿入する前では、刃物取り付け台6、6の直角平面9、9は、工具体1の直径線Lを乗り越えてチップポケット7、7側に弾性変形によって若干量突出していることが好ましい。このように直角平面9、9が工具体1の直径線L上より乗り越えて突出していることによって、空間部12に刃物4を挿入する際に、その挿入途上で刃物本体13に突設した突起面11、11が直角平面9、9に弾圧的に当接し、この弾圧力によって該突起面11、11はその弾性に抗して後退し、直角平面9、9は図示実線位置の直径線L上に位置することになり、これによって、刃物4、特にその刃先14は常に直角平面9、9に弾接して、工具体1の直径線La上の正確な位置に取り付けられることになる。

【0020】また前記直角平面9は、刃物取り付け台6、6の軸方向全域に必ずしも設ける必要はなく、図8、図2のaまたは図3のaに示すように、刃物取り付け台6、6の先端部側のみに膨出状に設けることが好ましい。このように直角平面9、9を刃物取り付け台6、6の先端部側のみに膨出状に設け、他の部分を若干肉薄に形成することによって、直角平面9、9が刃物取り付け台6、6に弾圧的に当接したときの該取り付け台9、9の剛性を維持しながら弾性変形を比較的容易にもたらしことができ、それだけ刃物4の刃物挿入用切り込み部5への挿入作業を容易に行うことができると共に、刃物4を交換する際には、刃物取り付け台6、6から容易に取り外すことができる。

【0021】また刃物挿入用切り込み部5の先端開口面5bは口広勾配面に形成されているため、該勾配面5bがガイドとなって刃物4を切り込み部5に挿入し易く、更に底面5aは切り込み部5の軸線に対して垂直に形成されているため、刃物4の基端面13aが切り込み部5に挿入されて底面5aに当接したときには、該刃物4を軸線に沿って正確に保持することができ、これによって切削作業途上で該刃物4に軸線方向の切削力が負荷しても、刃物4は安定良く刃物取り付け台6、6に保持される。

【0022】また上記切り込み部5の先端開口面5bを口広勾配面に形成することに代えて、刃物4における刃物本体13の挿入側部分13bを基端面13aに向かって肉薄勾配面に形成することによっても、該挿入側部分

13bがガイドとなって刃物4を切り込み部5に挿入し易い。

【0023】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、刃物の当接平面が工具体における刃物取り付け台の刃物取り付け座に当接することによって、該刃物取り付け座に直交する方向の位置決めがなされ、また当接平面に直角方向に突設する突起面が刃物取り付け座に直角方向に連続する直角平面に当接することによって、刃物取り付け座と平行する方向の位置決めがなされ、これによって刃物の中心であるチゼルエッジが正確に工具体の中心に位置し、目的とする正確な切削径を得ることができる。

【0024】また工具体の先端部の中央軸方向に刃物挿入用切り込み部が形成されると共に、該切り込み部を挟んでその中心点对称位置に一对の刃物取り付け台が形成され、両刃物取り付け台の互いに隣合う空間部をチップポケットとなすため、刃物を刃物取り付け台に剛体的に取り付けることができるにも係わらず、チップポケットを大きく取ることができ、それだけ切削屑の排出性を良好に維持することができる。

【0025】また刃物の基端面が刃物挿入用切り込み部の底面に当接することによって、刃先の突出量を正確に規制することができると共に、軸方向切削力に対する支持力を十分に持たせることができる。

【0026】また請求項2に係る発明によれば、刃物の表裏の両当接平面が刃物取り付け台の両刃物取り付け座に挟まれるように当接され、刃物の表裏に突設した両突起面が刃物取り付け台の直角平面に同じく挟まれるように当接されるため、刃物は工具体の軸心に対して極めて正確に取り付けられると共に、刃物も交換してもその取り付け位置が変化することがなく、その精度を維持することができる。

【0027】また請求項3に係る発明によれば、前記刃物に形成される前記突起面は、工具体の前記直角平面に弾圧的に当接するようになっているため、刃物を刃物挿入用切り込み部に挿入して、刃物取り付け台に取り付ける際に、両者間に隙間が発生することがなく、刃物を交換するもその取り付け位置に変化を来すことはない。特に、請求項2に示すように、刃物の表裏に突設した両突起面が刃物取り付け台の直角平面に挟まれるように弾圧的に当接されることによって、工具体に対する刃物の取り付け位置を常により一層正確に確保することができる。

【0028】また請求項4に係る発明によれば、刃物の挿入側部分は、その基端面に向かって肉薄勾配面に形成されるため、該挿入側部分がガイドとなって刃物を刃物挿入用切り込み部に挿入し易く、刃物を刃物取り付け台に迅速容易に取り付けることができる。

【0029】また請求項5に係る発明によれば、前記直角平面は、刃物取り付け台の先端部側のみに形成されて

なるため、直角平面が刃物取り付け台に弾圧的に当接したときの該取り付け台の剛性を維持しながら弾性変形を比較的容易にもたすことができ、それだけ刃物の刃物挿入用切り込み部への挿入作業を容易に行うことができると共に、刃物を交換する際には、刃物取り付け台から容易に取り外すことができる。

【0030】また請求項6に係る発明によれば、前記刃物挿入用切り込み部の底面は、軸方向に対して垂直な平面に形成されてなるため、刃物の基端部が切り込み部に挿入されて底部に当接したときには、該刃物を軸線に沿って正確に保持することができ、これによって切削作業途上で該刃物に軸線方向の切削力が負荷しても、刃物は安定良く刃物取り付け台に保持される。

【0031】また請求項7に係る発明によれば、刃物挿入用切り込み部の先端開口面は口広勾配面に形成されているため、刃物を刃物取り付け台に取り付ける際に、該勾配面がガイドとなって刃物を切り込み部に挿入し易く、刃物を刃物取り付け台に迅速容易に取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る工具本体の一実施形態の斜視図である。

【図2】 aは同平面図、bは正面図である。

【図3】 aは図2の状態を45°変位させた状態の平面図、bは同正面図である。

【図4】 本発明に係る刃物の一実施形態の斜視図であ

る。

【図5】 同平面図である。

【図6】 同正面図である。

【図7】 同側面図である。

【図8】 本発明の一実施形態の工具本体に刃物を取り付けた状態の斜視図である。

【図9】 同平面図である。

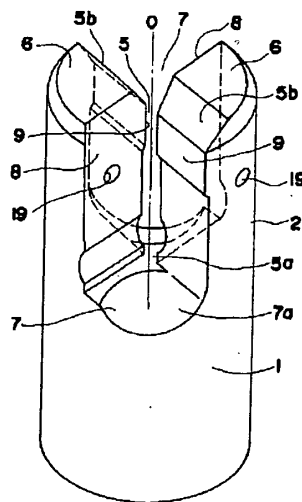
【図10】 同正面図である。

【図11】 同側面図である。

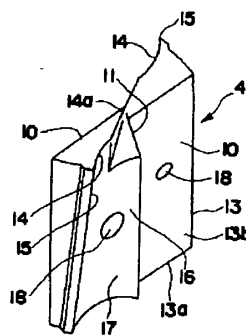
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | 工具本体 |
| 2 | 先端部 |
| 3 | 固定ねじ |
| 4 | 刃物 |
| 5 | 刃物挿入用切り込み部 |
| 5a | 底面 |
| 5b | 先端開口面 |
| 6 | 刃物取り付け台 |
| 7 | チップポケット |
| 8 | 刃物取り付け座 |
| 9 | 直角平面 |
| 10 | 当接平面 |
| 11 | 突起面 |
| 13 | 刃物本体 |
| 13a | 刃物本体の基端面 |
| 13b | 刃物本体の挿入側部分 |

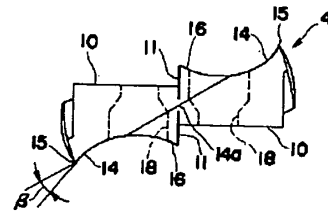
【図1】



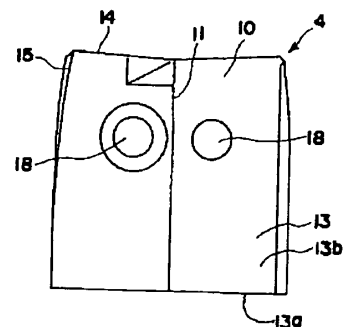
【図4】



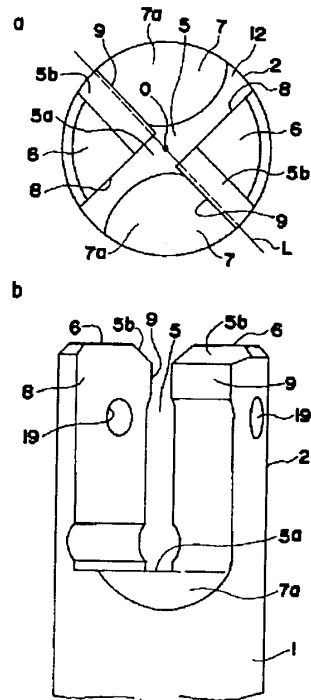
【図5】



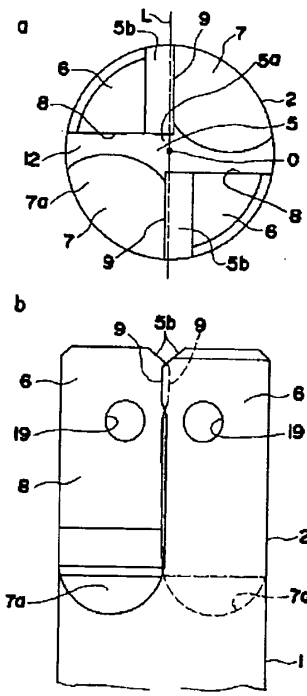
【図6】



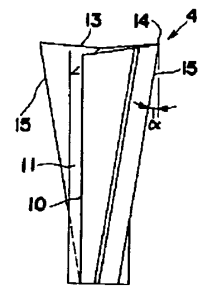
【図2】



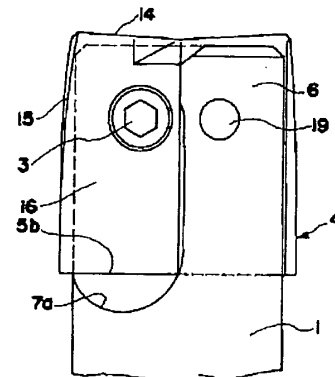
【図3】



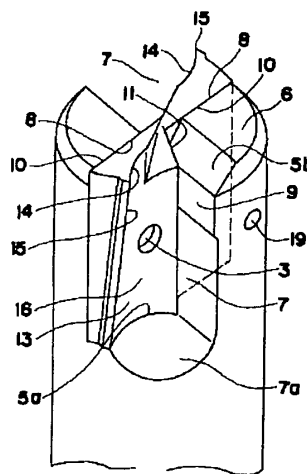
【図7】



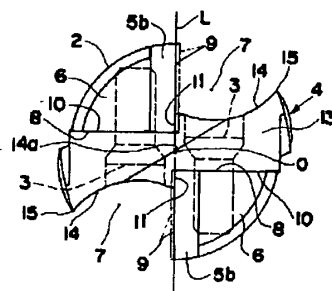
【図10】



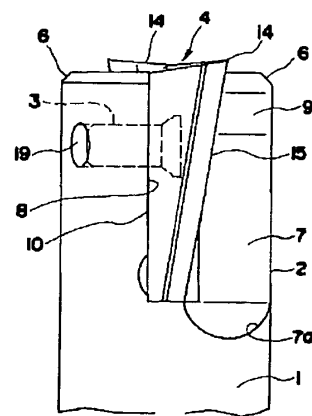
【図8】



【図9】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成10年9月17日(1998. 9. 17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】この種の切削工具、例えばエンドミルなどの最新の従来技術としては、特開昭61-33806号公報に開示された発明を掲げることができる。この従来技術にあっては、工具本体の先端部に軸方向にテーパ状の刃物挿入用切り込み部を径方向に沿って形成し、この切り込み部を挟んで両対向壁が刃物取り付け座を形成し、刃物を切り込み部に挿入して両刃物取り付け座に当接させると共に、工具本体と刃物とを貫通して固定ねじによって刃物を交換可能に取り付けるようになっている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の難点を解消し、心出し精度を充分に向上し、且つ刃物の交換が容易なエンドミルなどの切削工具を提案することを目的とするものである。

【手続補正4】

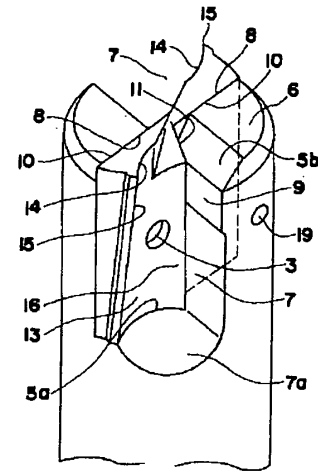
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】



【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】

